

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-204294

(43)Date of publication of application : 19.07.2002

(51)Int.Cl.

H04M 1/02

(21)Application number : 2000-403058 (71)Applicant : ASAHI KASEI ELECTRONICS
CO LTD

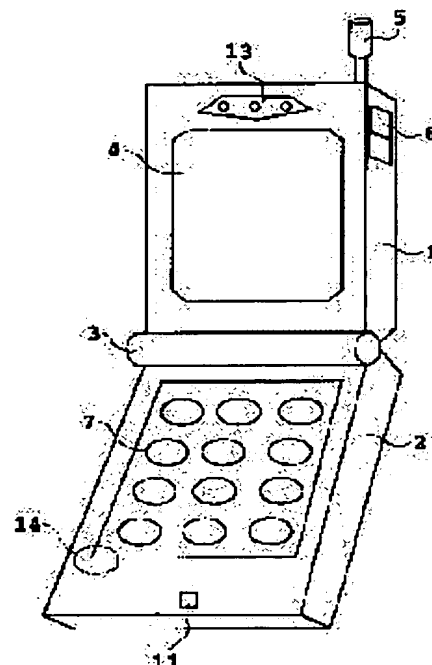
(22)Date of filing : 28.12.2000 (72)Inventor : TAKATSUKA TOSHINORI
OKADA ICHIRO

(54) FOLDABLE PORTABLE INFORMATION TERMINAL DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a foldable portable information terminal device small in size and light in weight and manufactured at a lower cost by preventing malfunction in open/close detection due to the leakage field from the magnets of a speaker, a receiver, etc., and reducing the number of part.

SOLUTION: In this foldable portable information terminal device connecting a first main body having the receiver including the magnet with a second main body 2 in an openable and closable way, the opening/closing of the first and second main bodies 1 and 2 is detected in such a manner that a magnetic sensor 11 provided at the position facing the receiver 13 detects the change in magnetic field generated by the magnet in the second main body 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-204294

(P2002-204294A)

(43)公開日 平成14年7月19日(2002.7.19)

(51)Int.Cl.⁷

H 0 4 M 1/02

識別記号

F I

H 0 4 M 1/02

キーワード(参考)

C 5 K 0 2 3

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-403058(P2000-403058)

(22)出願日 平成12年12月28日(2000.12.28)

(71)出願人 000116851

旭化成電子株式会社

東京都墨田区錦糸三丁目2番1号

(72)発明者 高塚 俊徳

静岡県富士市鮫島2-1 旭化成電子株式
会社内

(72)発明者 岡田 一朗

静岡県富士市鮫島2-1 旭化成電子株式
会社内

(74)代理人 100077481

弁理士 谷 義一

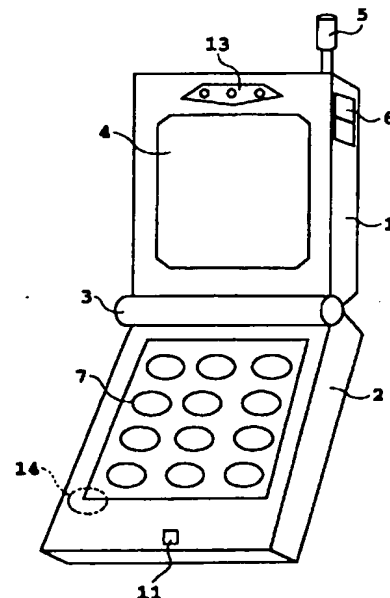
Fターム(参考) 5K023 AA07 BB20 DD08 EE07 FF07
HH07 MM07

(54)【発明の名称】 折り畳み式携帯情報端末装置

(57)【要約】

【課題】 スピーカー及び受話器などのマグネットの漏れ磁界による開閉検知の誤動作を防ぎ、部品点数を削減して製造コストを安価にし、小型・軽量化を図る。

【解決手段】 マグネットを内包した受話器13を有する第1の本体1と、第2の本体2とを開閉可能に結合した折り畳み式携帯情報端末装置において、第2の本体2において受話器13に対向する位置に設けた磁気センサ11が、マグネットが発生する磁界の変化を検出することにより、第1の本体1と第2の本体2との開閉を検知することとした。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マグネットを内包した発音手段を有する第 1 の本体と、第 2 の本体とを開閉可能に結合した折り畳み式携帯情報端末装置において、前記第 2 の本体において前記発音手段に対向する位置に設けた磁気センサが、前記マグネットが発生する磁界を検出することにより、前記第 1 の本体と前記第 2 の本体との開閉を検知することを特徴とする折り畳み式携帯情報端末装置。

【請求項 2】 前記磁気センサは、ホールセンサ、磁気抵抗効果センサ、またはリードスイッチのいずれかであることを特徴とする請求項 1 に記載の折り畳み式携帯情報端末装置。

【請求項 3】 前記磁気センサは、該磁気センサを通して磁束密度が $\pm 6 \text{ mT}$ 以内で、出力が変化することを特徴とする請求項 1 に記載の折り畳み式携帯情報端末装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、折り畳み式携帯情報端末装置に関し、より詳細には、折り畳み式の携帯電話機や携帯情報端末などの装置の開けた状態と閉じた状態とを検知する折り畳み式携帯情報端末装置に関する。

【0002】

【従来の技術】携帯電話機や携帯情報端末などの装置は、人が携帯するために、小型化の必要性が高い反面、表示器やボタン類は、操作性向上の観点から大きい方が望まれる。そこで、装置の構造を折り畳み式にすることが知られている。閉じた状態では、装置全体の投影面積が小さく、開いた状態では、装置の表面積が増大して表示器やボタン類を大きくすることができる。

【0003】また、折り畳み式携帯電話機では、装置本体が開いているか閉じているかを検出し、表示器のバックライトの点灯あるいは消灯を行ったり、通話の開始あるいは切断を行うなど、開閉検知により折り畳み式携帯電話機の動作状態を制御することが行われている。

【0004】図 4 は、従来の折り畳み式携帯電話機における磁気式開閉検知スイッチ機構を示した図である。折り畳み式携帯電話機は、第 1 の本体 4 1 と第 2 の本体 4 2 とから構成され、第 1 の本体 4 1 および第 2 の本体 4 2 は、結合部 4 3 を介して開閉可能に結合されている。第 1 の本体 4 1 は、各種情報を可視表示する液晶表示器 4 4 と、アンテナ 4 5 と、ボタンスイッチ 4 6 と、受話時に音声出力する受話器 5 3 とを有している。第 2 の本体 4 2 は、文字・数字入力スイッチを含む機能ボタンスイッチ 4 7 を有し、本体内部には、着信音を出力するスピーカ 5 4 が設けられている。

【0005】折り畳み式携帯電話機の第 2 の本体 4 2 には磁気センサ 5 1 が、第 1 の本体 4 1 にはマグネット 5 2 が配設されている。磁気センサ 5 1 とマグネット 5 2

は、折り畳み式電話機を閉じた状態において、ほぼ対向するような位置関係に配置されている。

【0006】このような構成により、折り畳み式携帯電話機を閉じた状態の時には、マグネット 5 2 から磁気センサ 5 1 へ貫通する磁束密度が大きいため、磁気センサ 5 1 は、予め定めた規定値以上の信号を出力する。折り畳み式携帯電話機を開いた状態の時には、マグネット 5 2 から磁気センサ 5 1 へ貫通する磁束密度が小さくなるため、磁気センサ 5 1 は、予め定めた規定値以下の信号を出力する。このようにして、磁気センサ 5 1 の信号出力を利用して、折り畳み式携帯電話機の開閉検知を行っている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、携帯電話機に必須の部品であるスピーカ及び受話器などの発音装置は、机上で使用される一般電話機に使用されるものと比較して小型化がなされているので、同等の機能を持たせるために、強力なマグネットが使用されている。例えば、直径 7 mm 程度のサマリウムコバルト系またはネオジ系のマグネットが使用されている。このような発音装置に内包されるマグネットは、磁気センサの感磁部付近にまで漏れ磁界を発生させることがあり、折り畳み式携帯電話機の開閉検知に誤動作をひき起こすという問題があった。

【0008】また、近年の携帯電話機の高機能化が進むにつれて、より一層の部品点数の削減と、小型・軽量化とが望まれている。しかしながら、折り畳み式携帯電話機においては、磁気センサとマグネット間のギャップが、大きいもので 10 mm 程度あるため、携帯電話機で使用する部品としては、比較的大きな 5 mm 角程度のマグネットを使用しなければならず、小型化が図れないという問題もあった。

【0009】本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、スピーカ及び受話器などのマグネットの漏れ磁界による開閉検知の誤動作を防ぎ、部品点数を削減して製造コストを安価にし、小型・軽量化を図った折り畳み式携帯情報端末装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】本発明は、このような目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、マグネットを内包した発音手段を有する第 1 の本体と、第 2 の本体とを開閉可能に結合した折り畳み式携帯情報端末装置において、前記第 2 の本体において前記発音手段に対向する位置に設けた磁気センサが、前記マグネットが発生する磁界を検出することにより、前記第 1 の本体と前記第 2 の本体との開閉を検知することを特徴とする。

【0011】この構成によれば、開閉検知のためのマグネットを備える必要がなく、磁気センサを備えるだけで、開閉検知を行うことができるので、発音手段のマグ

ネットの漏れ磁界による開閉検知の誤作動を防ぎ、部品点数を削減して製造コストを安価にし、小型・軽量化を図ることができる。

【0012】請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の前記磁気センサは、ホールセンサ、磁気抵抗効果センサ、またはリードスイッチのいずれかであることを特徴とする。

【0013】請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の前記磁気センサは、該磁気センサを通過する磁束密度が±6mT以内で、出力が変化することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施形態について詳細に説明する。

【0015】図1は、本発明の一実施形態にかかる折り畳み式携帯電話機を示した外観図である。折り畳み式携帯電話機は、第1の本体1と第2の本体2とから構成され、第1の本体1および第2の本体2は、結合部3を介して開閉可能に結合されている。第1の本体1は、各種情報を可視表示する液晶表示器4と、アンテナ5と、ボタンスイッチ6と、受話時に音声を出力する受話器13とを有している。第2の本体2は、文字・数字入力スイッチを含む機能ボタンスイッチ7を有し、本体内部には、着信音を出力するスピーカ14が設けられている。折り畳み式携帯電話機の開閉検知手段として用いられる磁気センサ11は、第1の本体1の受話器13にほぼ対向する第2の本体2に配置されている。図1は、本体を開いた状態を示している。

【0016】図2は、本発明の一実施形態にかかる折り畳み式携帯電話機の閉じた状態を示した外観図である。このような構成により、図1に示した折り畳み式携帯電話機が開いた状態では、磁気センサ11が受話器13に内蔵されたマグネットの磁束密度を検知せず、図2に示した折り畳み式携帯電話機を閉じた状態では、磁気センサ51が受話器13に内蔵されたマグネットの磁束密度を検知して、折り畳み式電話機の開閉を知ることができる。

【0017】磁気センサ11を受話器13と対向する場所ではなく、スピーカ14と対向する場所に配置しても、同様の機能を有する開閉検知手段を構成することができる。

【0018】本実施形態によれば、従来、開閉検知のためだけに設けていたマグネットを備える必要がなく、磁気センサ11を備えるだけで、折り畳み式電話機の開閉検知を行うことができる。

【0019】図3は、本発明の一実施形態にかかる折り畳み式携帯電話機に使用する磁気センサを示した図である。磁気センサ11は、例えば、ホールICを用いることができる。ホールICは、ホール素子21と、ホール素子21などに一定電圧を供給するレギュレータ25と、ホール素子21の出力を増幅する増幅器22と、増

幅器22の出力を、ヒステリシスを有した出力信号に変換するように識別するシュミットトリガ23と、シュミットトリガ23の識別結果を出力する出力トランジスタ24とから構成されている。

【0020】このような構成により、レギュレータ25から電流が供給されていたホール素子21は、ホール素子21を通過する磁束密度によって、出力が変化する。ホール素子21の出力は、増幅器22によって増幅され、シュミットトリガ23において、ヒステリシスを有した特性によりオン/オフが識別される。シュミットトリガ23の識別結果は、出力トランジスタ24から開閉検知信号として出力される。

【0021】磁気センサ11としては、ホール素子、ホールIC、磁気抵抗効果素子、磁気抵抗効果IC、またはリードスイッチなど、様々な磁気センサが適用可能である。磁気センサは、好ましくは、開閉検知信号がデジタル出力のものが望ましい。

【0022】また、携帯情報端末装置としては、ノート型パーソナルコンピュータ、PDA、電子手帳、ゲーム機、または携帯電話機など様々な装置があげられる。

【0023】さらに、発音装置としては、マグネットを内包していればよく、例えば、コイルに電流を流して音を発生するスピーカを用いることができる。携帯電話機においては、着信音を発生させたり、音楽を出力するスピーカや、受話時に音声を出力する受話器を使用することができる。

【0024】本実施形態によれば、マグネットを内包する受話器13またはスピーカ14と磁気センサ11との組み合わせで開閉検知を行うので、部品点数を削減して製造コストを安価にし、小型・軽量化を図った折り畳み式携帯電話機を構成できる。また、スピーカ及び受話器などのマグネットの漏れ磁界による開閉検知の誤作動を防ぐことができる。

【0025】本発明は、上述した実施形態に限定されることなく、さらに種々変形して実施することができる。

【0026】（実施例）以下、本発明の実施例について説明する。

【0027】折り畳み式携帯電話機の受話器として松下電子部品（株）製のマイクロスピーカであるEAS1P114（商品名）と、磁気センサとして旭化成電子（株）製のホールICであるEW-460（商品名）とを用いて、磁気式開閉検知スイッチを構成した。マイクロスピーカの中心とホールICの感磁部中心とが向かい合う位置にそれぞれ配置し、マイクロスピーカとホールICのギャップは、約5mmとした。ホールICは、出力がHighからLowになる磁束密度が6mT以下であり、逆に出力がLowからHighになる磁束密度が0.5mT以上である。

【0028】マイクロスピーカに内包されるマグネットから発生する磁場を、ホールIC部分で測定した結果

は、折り畳み式携帯電話機を閉じた状態の時には8. 2 mTであり、折り畳み式携帯電話機を開いた状態の時には0 mTであった。従って、折り畳み式携帯電話機の開閉を、十分に検知することができた。

【0029】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、第2の本体において発音手段に対向する位置に設けた磁気センサが、マグネットが発生する磁界を検出することにより、第1の本体と第2の本体との開閉を検知することとしたので、スピーカー及び受話器などのマグネットの漏れ磁界による開閉検知の誤作動を防ぎ、部品点数を削減して製造コストを安価にし、小型・軽量化を図った折り畳み式携帯情報端末装置を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態にかかる折り畳み式携帯電話機を示した外観図である。

【図2】本発明の一実施形態にかかる折り畳み式携帯電話機の閉じた状態を示した外観図である。

【図3】本発明の一実施形態にかかる折り畳み式携帯電

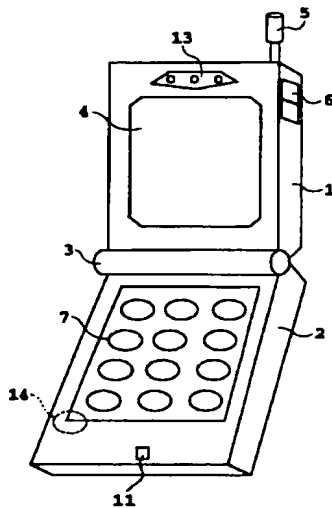
話機に使用する磁気センサを示した図である。

【図4】従来の折り畳み式携帯電話機における磁気式開閉検知スイッチ機構を示した図である。

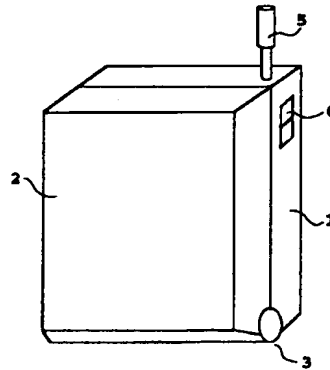
【符号の説明】

1, 4 1	第1の本体
2, 4 2	第2の本体
3, 4 3	結合部
4, 4 4	液晶表示器
5, 4 5	アンテナ
10 6, 4 6	ボタンスイッチ
7, 4 7	機能ボタンスイッチ
11, 5 1	磁気センサ
13, 5 3	受話器
14, 5 4	スピーカー
21	ホール素子
22	増幅器
23	シュミットトリガ
24	出力トランジスタ
25	レギュレータ
20 5 2	マグネット

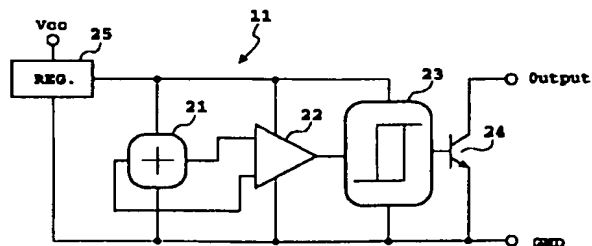
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

